

Att arbeta med data som grund för utveckling – analysens plats och potential inom ramen för det systematiska kvalitetsarbetet

Carl-Henrik Adolfsson, Linnéuniversitetet

Syftet med denna artikel är att behandla analysens plats och potential inom ramen för det systematiska kvalitetsarbetet, men också vilka utmaningar och dilemman som kan finnas med ett sådant arbete. Detta görs mot bakgrund av det forskningsfält som brukar benämnas databaserat förbättringsarbete. Några av de frågor som kommer behandlas i artikel är - vad är det som ska följas upp och analyseras inom ett systematiskt kvalitetsarbete, och hur och vem avgör detta? Vad är ett underlag och hur kan olika slags underlag synliggöra olika resultat och kvaliteter kopplat till en utbildningsverksamhet, och vilka möjligheter och begränsningar har olika underlag? Vad är en analys och vilka utmaningar finns kopplat till ett analysarbete?

I en svensk utbildningskontext förknippas begreppet ”data” ofta med kvantitativt orienterade underlag, i denna artikel, i enlighet med en stor del av den forskningslitteratur som denna artikel bygger på, tillskrivs begreppet data en bredare betydelse och innefattar såväl kvantitativt som kvalitativt orienterade underlag. Detta innebär att när begreppen data respektive underlag används i artikeln ska de förstås som synonyma. Frågan om framtagandet och användningen av olika underlag inom ramen för ett analysarbete, samt olika underlags olika möjligheter och begränsningar, kommer att fördjupas längre fram i artikeln.

Att såväl förskollärare, lärare, rektorer och representanter från huvudmannen använder olika underlag som grund för att skaffa sig viktig information om det egna arbetet och dess resultat är givetvis inget nytt. I ljuset av en tilltagande resultatstyrning kan vi dock se de senaste årtiondena, såväl i Sverige som i många andra länder, se en mycket snabb utveckling vad gäller den mängd data som produceras kopplat till elevers resultat och skolors och förskolors kvalitet. Detta är en utveckling som också möjliggjorts och underbyggts av den ökade digitaliseringen. Tilltron till att använda olika former av data som grund för att följa upp, kontrollera men också utveckla skolor och förskolor är stor och användningen av dem har därför vuxit sig starkt i flera länders skolsystem (Prøitz, Mausethagen & Skedsmo, 2017). I enlighet med resultatstyrningens principer kom initialt användningen av data framförallt att nyttjas som ett medel för kontroll och uppföljning. Men studier har också kunnat visa att data, om det används på rätt sätt, även kan bidra till utveckling av skolans och förskolans undervisning och i

förlängningen förbättrade resultat (se t ex Sun m.fl., 2016; Hoogland m.fl., 2016; Schildkamp m.fl., 2019).

En viktig lärdom från dessa studier är dock att vare sig tillgången till mer data eller en ökad användning av data automatiskt leder till en utveckling av undervisningen och förbättrade studieresultat för eleverna. Att samla in och analysera olika underlag utgör med andra ord inget självändamål. Därför blir frågor såsom utifrån vilket syfte, hur och i vilket sammanhang data ska användas helt avgörande för i vilken utsträckning ett databaserat förbättringsarbete kan utgöra ett stöd för verksamhetens arbete (se t ex; Lai & Hsiao, 2014; Vanhoof & Schildkamp, 2014; Adolfsson & Håkansson, 2021; Mandinach & Schildkamp, 2020). Det är också denna typ av frågor som kommer att stå i fokus för denna artikel.

Vad ska följas upp och analyseras inom ramen för ett systematiskt kvalitetsarbete?

Ett grundläggande syfte med ett uppföljnings- och analysarbete är att få en bättre kunskap och förståelse om den egna verksamhetens arbete och dess resultat. Med en sådan kunskap och förståelse antas forskollärare, lärare, rektorer och huvudmän i sin tur att kunna fatta mer välgrundade beslut kopplat till exempelvis undervisnings genomförande och utveckling, resursfördelning, val av skolutvecklingsinsatser, verksamhetens organisering osv. (Schildkamp, 2019). Vad vill vi veta och varför, blir således två helt centrala frågor i ett uppföljnings- och analysarbete då dessa kommer styra såväl vilka underlag som behöver samlas in men också vilka slags analyser som ska genomföras. Svaret på dessa frågor kommer således att variera över tid och mellan olika verksamheter. Samtidigt är frågan om vad som ska följas upp och analyseras inte en helt öppen fråga. I frågorna inryms också en viss kontinuitet. Exempelvis anger styrdokumentet att barn och elever ska inhämta och utveckla vissa kunskaper och värden, vilket på ett mer övergripande plan pekar ut uppföljningens och analysens riktning.

Däremot är det så att långt ifrån allt kan följas upp och analyseras i en verksamhet. Det är snarare så att det är en väldigt begränsad del av alla mål, processer och resultat kopplade till en utbildning som är möjliga att ta sig an i ett analysarbete, vilket än mer pekar på vikten av att inte förbigå ovanstående fråga. Övergripande går det att tala om tre olika aspekter av kvalitet kopplat till en utbildningsverksamhet. Dessa olika aspekter kan var och en i sin tur peka in mot en eller flera områden som kan stå i fokus för ett analysarbete och således också mot olika former av underlag (se till exempel Poortman & Schildkamp, 2011 eller Schildkamp, Lai & Earl, 2013). Den första kvalitetsaspekten avser resultat kopplat till barns och elevers lärande och utveckling. Inom denna kategori inryms givetvis elevers kunskapsresultat men det kan också handla om resultat i termer

av barns och elevers lärandeerfarenheter, sociala och psykologiska utveckling och skolans demokratiska uppdrag. Det andra området avser kvaliteter i relation till de processer som sker inom en utbildningsverksamhet, till exempel undervisning, mentorskap, specialpedagogiska insatser osv. Den tredje formen av kvaliteter som en analys och tillika ett förbättringsarbete kan riktas mot i en utbildning rör de förutsättningar och strukturer som finns uppbyggda kring ovanstående processer, i form av resurser, strukturer och rutiner osv. De frågor som står i fokus för ett analysarbete är många gånger av den karaktären att det är relationerna mellan ovanstående kvalitetsaspekter som behöver analyseras. Det i sin tur kräver att olika slags underlag lyfts in och behandlas i en analysprocess.

Ett dilemma i att identifiera och fastställa vad som ska stå i fokus för ett analysarbete, eller i ett senare skede ett förbättringsarbete, kan enligt Spillane (2012) vara att individers eller grupperns intressen och preferenser, så kallad bias, riskerar att ha en alltför stor inverkan. Givetvis är förskollärares, lärares och rektorers erfarenheter och kunskap om den lokala praktiken i flera fall ovärderlig i ett förbättringsarbete, och utgör också många gånger utgångspunkten för ett analysarbete. Samtidigt finns det en risk att fokus riktas på det man själv eller den grupp man ingår i anser är intressant och viktigt, framför de faktiska behov som finns i en verksamhet. Här kan således data, som en ”neutral röst” i ett tidigt skede hjälpa till att ligga till grund för frågor om den egna verksamhetens resultat som kan vara av vikt att undersöka vidare.

En annan utmaning kopplad till samma process är att de frågor eller de fenomen som ska undersökas i ett utbildningssammanhang ofta är väldigt komplexa till sin karaktär. Det innebär att dessa många gånger kan förstås på flera olika sätt men också att det sällan finns någon given förklaring och tillika lösning på den aktuella fråga som avses att undersökas. Denna typ av problem brukar inom organisations- och managementforskningen benämnas som ”Wicked problems” (Lönngrén & van Poeck, 2020), eller svårbemästrade problem som det har kommit att översättas till i en svensk kontext. Några exempel på utmaningar som kan uppkomma när förskollärare, lärare, rektorer och representanter för huvudmannen tar sig an denna typ av problem kan bland annat vara att:

- skolaktörer helt enkelt väljer bort att diskutera och arbeta med denna typ av svåra och komplexa problem till förmån för enklare problem, där det istället finns en och i flera fall tämligen konkret lösning (så kallad ”Garbage can strategy”).
- kravet på mätbarhet och att insatser alltid bör vara uppföljningsbara gör att skolaktörer väljer bort att arbeta med denna typ av komplexa frågor och problem till förmån för enklare och konkreta insatser som också är lättare att följa upp.

- problemets komplexitet gör att man definierar problemet och dess orsaker utifrån de lösningar man själv sitter inne med, i termer av exempelvis kompetenser och resurser.
- man fokuserar på och tar sig an symptomen på problemet i stället för problemets grunder.

Många av de komplexa utmaningar som skolan har att hantera har därtill en koppling till, och är i vissa fall direkt eller indirekt orsakat av, villkor som ligger utanför den lokala skolans och förskolans påverkan. Skolsegregation utgör ett sådant exempel. Dvs skolsegregationen är ett problem som i grunden inte på ett omedelbart sätt kommer kunna lösas av den enskilda skolans eller förskolans personal. Däremot har skolsegregationens konsekvenser i flera fall en direkt inverkan på verksamheternas arbete och resultat. Det innebär att skolsegregationen som en extern faktor kan behöva lyftas in ett analysarbete (vid sidan av andra faktorer) för att erhålla en bättre förståelse för de resultat en verksamhet har. Detta innebär att även om ett databaserat förbättringsarbete inte kan lösa problemet med skolsegregationen kan ett sådant arbete bidra med viktiga insikter om det. Dessa insikter kan vara till stöd för hur lärare och en rektor på en skola på ett mer kvalificerat sätt bör möta och hantera skolsegregationens utmaningar och konsekvenser, inom ramen för den pedagogiska verksamheten.

Olika underlag och dess möjligheter och begränsningar

Som ovan nämndes kommer svaret på frågan om vad som ska följas upp och analyseras inom ramen för ett systematiskt kvalitetsarbete i sin tur avgöra vilka underlag som behöver samlas in. Det kan låta som en självklarhet men studier visar dock att det inte sällan går till på motsatt sätt, det vill säga att det är de underlag som finns tillgängliga som många gånger avgör vad det är i en verksamhet som följs upp och analyseras (Lavertu, 2014).

Begreppet data, eller likväl begreppet underlag, kan beskrivas som en informationskälla som kan bidra med insikter om ett visst fenomen eller en fråga, i detta fall kopplat till en utbildningsverksamhet. Data har därför inget värde i sig utan det är när det tolkas och används av skolaktörer utifrån ett visst syfte och i ett visst sammanhang som det fylls med mening och därmed också får ett värde. Eller som Coburn och Turner (2011) uttrycker det: "Data does not speak for itself. Rather, people must actively make meaning of the data and construct implications for action" (s. 177). Det innebär att diskussionen om att en viss slags data, till exempel kvantitativ sådan, skulle vara bättre och därmed att föredra framför någon annan blir därmed tämligen oväsentlig. Mandinach och Schildkamp (2021) framhåller också att en vanlig kritik och tillika missuppfattning om ett databaserat förbättringsarbete är att det enbart inbegriper att arbeta med kvantitativ resultatdata. Även om denna form av data givetvis kan vara

viktiga i ett analysarbete betonar flera studier (se till exempel Mandinach och Gummer, 2016 eller Lai & Schildkamp, 2013) vikten av att arbeta med en mångfald av data som på olika sätt belyser den fråga eller det fenomen som avses att undersökas. Samtidigt visar undersökningar att rektorer och framför allt huvudmän tenderar att värdera och därmed använda kvantitativt orienterade underlag i större utsträckning jämfört med kvalitativa (Adolfson & Håkansson, 2022). Med en bredare förståelse av vad kvalitet är kan ett alltför sådant ensidigt fokus på denna typ av data bli problematisk, eftersom man då riskerar missa att beakta och undersöka viktiga aspekter kopplat till den egna verksamhetens arbete och resultat.

Inom forskningslitteraturen erbjuds en rad olika begrepp som syftar till att beskriva och göra åtskillnad mellan olika sorters data. Dessa begrepp kan fylla en viktig funktion för lärare, förskollärare, rektorer och huvudmän när det kommer till att sätta ord på, synliggöra och sortera i de olika underlag som en verksamhet använder inom ramen för sitt systematiska kvalitetsarbete. En första indelning kan göras genom de olika aspekter av kvaliteter som redogjordes för ovan och därmed kan man tala om data i termer av resultatdata, processdata och strukturdata. Utifrån en sådan indelning innebär resultatdata den typen av underlag som ger information om olika aspekter kopplat till elevers och barns lärande och utveckling, till exempel provresultat, betyg, kartläggningar av barns och elevers språkliga utveckling men även observationer kopplat till exempelvis en barn- eller elevgrupps demokratiska och sociala förmågor osv. Processdata innebär i sin tur den slags data som ger information om de processer som sker inom en utbildning, till exempel data om vilken kvalitet undervisningen håller. Strukturdata ger på motsvarande sätt information om de förutsättningar och strukturer som finns uppbyggda runt dessa processer med syfte att stödja och skapa förutsättningar för desamma, t ex statistik med avseende på lärares behörighet, resurser, schema, rutiner kring agerande vid kränkningar osv. Ikemoto and Marsh (2007) gör en liknande indelning men lägger därtill begreppet ”input data” som inbegriper information om olika demografiska faktorer som kan vara av betydelse i ett analysarbete, såsom barns och elevers socioekonomiska bakgrund, kön, vårdnadshavares utbildningsnivå osv.

Data kan i sin tur vara extern respektive intern beroende på var och av vem den är initierad, producerad och sammanställd. Extern data karaktäriseras således av att den kommer ”utifrån” och kan utgöras av exempelvis elevers betyg, resultat från nationella kartläggningar och prov, statistik från huvudman eller skolmyndigheter osv. Intern data är istället de underlag som är framtagen lokalt av lärare och rektorer själva i nära anslutning till det dagliga arbetet. Den är inte sällan (dock inte alltid) kvalitativ till sin karaktär och kan exempelvis innefatta intervjuer med elever, dokumentation från undervisningsobservationer, lektionsplaneringar osv. (Datnow et al. 2020).

I den ovan refererade svensk studien (Adolfsson & Håkansson, 2022) blev också det tydligt hur skolaktörer, på olika organisatoriska nivåer, i flera fall hade tämligen olika syn på vilken slags data som ansågs som viktig och användbar inom ramen för det systematiska kvalitetsarbetet. I likhet med vad Sun med kollegor (2016) visar i sin forskningsöversikt tenderade exempelvis lärarna att framförallt föredra att arbeta med småskalig intern data. Denna typ av data ansågs ligga närmre deras eget arbete och möjliggjorde, menade lärarna, en mer omedelbar respons på de frågor som fanns kring sina elevers resultat och den egna undervisningen. Detta skiljde sig en hel del från hur rektorer och representanter för huvudmananivån resonerade kring dataanvändningen. Dessa framhöll istället den externa resultatdata som den mest betydelsefulla formen av underlag att använda i analysarbetet och som en viktig del i det systematiska kvalitetsarbetet. Konsekvensen blev att lärare i den aktuella kommunen kom att uppfatta det analysarbete som rektorn initierat som svårt och inte särskilt meningsfullt. Detta eftersom det ansågs bidra tämligen lite till förståelsen och utvecklingen av den egna undervisningen. I studien pekar Adolfsson och Håkansson (2022) på att en nyckelfråga, men tillika utmaning i ett analysarbete, verkar vara skolors och förskolors förmåga att använda sig utav och kombinera olika slags data inom ramen för sitt analysarbete. Kopplat till detta utgör ytterligare en sådan nyckelfråga hur de undervisningsnära analyserna som kontinuerligt sker av lärare och arbetslag kan integreras och knytas samman med de större uppföljningar och analyser som sker på skolnivå.

Ett exempel på hur skolor och förskolor kan involvera barn och elever i det systematiska kvalitetsarbetet går att finna i en annan svensk studie (Adolfsson & Håkansson, 2019). I studien studerades hur elevers erfarenheter och uppfattningar om sin undervisning kunde användas som ett viktigt underlag för att undersöka utfallet av olika skolutvecklingsinsatser, men också som ett sätt att få fram elevernas syn på vad en undervisning av god kvalitet är och hur och när de lär sig på bästa sätt. Underlagen togs fram med hjälp av återkommande fokusgruppsintervjuer där eleverna fick beskriva och resonera om den egna undervisningen utifrån olika teman. Elevers röster blev därmed ett viktigt underlag, bland flera, för lärares och rektorers professionella samtal och analysarbete med avseende på skolutvecklingsinsatsers eventuella effekter på undervisningen. Samma underlag visade sig därtill kunna ge viktiga insikter och förståelse om elevernas skol- och lärandeupplevelser med avseende på till exempel motivation, tilltron till den egna förmågan och attityder till skolarbete. Sådana aspekter är många gånger svåra att komma åt i ett uppföljnings- och analysarbete men som vi samtidigt vet är av stor betydelse för elevers lärande (Hattie & Anderman, 2013).

Analysprocessen i ett databaserat förbättringsarbete

Data i sig säger ingenting utan det är när den tolkas av lärare, rektorer och representanter från huvudmannen utifrån ett visst syfte och i ett visst sammanhang som den får mening.

Analysprocessen kan därför beskrivas som själva kärnan i ett databaserat förbättringsarbete. Schildkamp (2019) beskriver analysen som en tolkningsprocess, där informationen från den data som analyseras möter skolaktörernas lokala kunskaper, förståelser och erfarenheter och i denna process omvandlas till ny kunskap kring den fråga eller det fenomen som står i fokus. Detta innebär att den information som data kan ge på intet sätt ersätter skolaktörers erfarenheter och professionella omdömen, men att den i sammanhanget blir en viktig resurs i skolaktörers professionella arbete (Mandinach och Schildkamp, 2021).

På samma sätt som det är strävan efter att vilja veta något om en verksamhets resultat, processer eller strukturer som kommer avgöra vilka underlag som behöver tas fram, kommer samma ambition också peka ut vad det är för slags analys som ska genomföras. Om syftet exempelvis består i att få en övergripande information om ett visst resultat eller ett fenomen i en utbildning så kan vi tala om en beskrivande analys. En beskrivande analys syftar till att på ett systematiskt sätt skapa sig en övergripande bild av hur något förhåller sig. Det kan exempelvis handla om att få insikt om kunskapsresultaten i ett visst ämne eller hur elevers frånvaro eller antalet anmälda kränkningar på en skola har förändrats över tid eller skiljer sig jämfört med en annan skolenhet. Den beskrivande analysen kan således beskrivas vara explorativ till sin karaktär. Inom skolors, förskolors samt huvudmäns uppföljnings- och analysarbete utgör den beskrivande analysen därmed en mycket viktig del av det systematiska kvalitetsarbetet, då den kan ge en viktig överblick och insikt om en skolas eller en specifik undervisningsgrupps resultat eller en verksamhets kvalitet. Den beskrivande analysen blir på motsvarande sätt också viktig då den kan synliggöra om några resultat på något sätt sticker ut eller har förändrats på ett positivt eller negativt sätt.

Om syftet däremot består i att inte enbart beskriva utan också försöka förstå eller till och med förklara ett visst resultat eller fenomen kan vi tala om en förståelseorienterad respektive en förklarande analys. Dessa former av analyser är ofta frågedrivna till sin karaktär i bemärkelsen att de är drivs av en specifik avgränsad fråga som man önskar få kunskap om. Till exempel kan en beskrivande analys gällande resultaten på det nationella provet visa att läsförståelsen för pojkar i årskurs 6 för tredje året i rad sjunker. Eller det kan till exempel framkomma i en enkät att vårdnadshavarna var betydligt mer missnöjda med inskolningen på en förskola jämfört med en annan. Sådana resultat kan väcka frågor som det finns anledning att på ett mer fördjupat sätt undersöka med syftet få en bättre förståelse för eller till och med försöka förklara. Detta innebär att den förståelseorienterade och i synnerhet den förklarande analysen många gånger är betydligt mer fördjupande och komplex till sin karaktär jämfört med den beskrivande analysen. Den kräver också i de flesta fall att olika underlag, som ger information om olika kvaliteter i verksamheten kombineras med varandra (Coburn & Turner, 2011). Att exempelvis analysera varför resultatet i läsförståelse på det nationella provet sjunker för

trede året i rad (resultatqualitet) innebär sannolikt att underlag som säger något om den undervisning (processkvalitet) som eleverna deltar i också tas fram och integreras i analysen. Men det kan också visa sig viktigt att inom ramen för samma analys därtill ta med de förutsättningar i form av resurser och rutiner (strukturkvalitet) som finns i anslutning till denna undervisning i termer av exempelvis specialpedagogiska insatser, lärares behörighet, schemats utformning osv.

Oavsett vad det är för typ av analys som avses att göras utgör en central fråga vad det är för data som faktiskt behövs för att kunna göra den analys som avses. I studier (se till exempel Sun, Przybyliski och Johnson, 2016) som undersökt vad som utgör viktiga villkor för lärares och rektorers analysarbete pekas just tillgången till rätt och relevant data ut som ett sådant exempel. Men även skolaktörers förmåga och kunskap att samla in och analysera olika former av data, så kallad datalitteracitet, i kombination med tillräckligt med tid och ett bra ledarskap pekas därtill ut som viktiga förutsättningar. Det kan finnas fall där exempelvis lärare saknar underlag eller inte har den kompetens eller de förutsättningar som de behöver. Då kan det finnas risk för att lärare i sin strävan att vilja få svar på de frågor man arbetar med inom ramen för sitt analysarbete istället hamnar i subjektiva antaganden och gissningar kopplat till den fråga eller det fenomen som undersöks. Risken finns också att det utvecklas en negativ inställning och tillika kultur bland personalen på en skola med avseende på att använda data inom ramen för sitt förbättringsarbete (Datnow & Hubbard, 2015).

Avslutning

I denna artikel har den potential men också de utmaningar som inryms i ett databaserat förbättringsarbete diskuterats. Förskollärares, lärares, rektorers och huvudmäns systematiska arbete med olika underlag kan ses som en viktig del av ett forskningsbaserat arbetssätt, där en bättre förståelse och kunskap om den egna verksamhetens arbete och resultat förväntas skapa bättre förutsättningar för skolaktörers beslut och prioriteringar. Som påvisats aktualiseras dock en rad frågor kopplat till ett sådant arbete som behöver hanteras och diskuteras hos huvudmän, skolor och förskolor. En sådan övergripande nyckelfråga handlar om analysarbetets plats i det systematiska kvalitetsarbetet. Det vill säga, om användningen av data ska utgöra en resurs i ett kvalitetsarbete behöver den också kopplas till de andra strategier och aktiviteter inom ramen för samma kvalitetsarbete. Detta aktualiserar i sin tur frågor som rör det pedagogiska ledarskapet, organiseringen av verksamhetens utvecklingsarbete men också frågor om enhetens kultur - frågor som också kommer att stå i fokus för nästa artikel.

Referenser

Adolfsson, C-H & Håkansson, J. (2021) Data Analysis for School Improvement within Coupled Local School Systems: Which Data and with What Purposes? *Leadership and Policy in Schools*, 22:3, 714-727, DOI: 10.1080/15700763.2021.2010101

Adolfsson & Håkansson, (2018). Evaluating School Improvement Efforts – Pupils as Silent Result Suppliers, or Audible Improvement Resources? *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* Vol. 17, No. 6, pp. 34-50, DOI.org/10.26803/ijlter.17.6.3

Coburn, S. & Turner, E. (2011). Research on Data Use: A Framework and Analysis, Measurement. *Interdisciplinary Research & Perspective*, 9:4: p. 173-206. DOI: 10.1080/15366367.2011.626729

Datnow & Hubbard, (2016) Teacher capacity for and beliefs about data-driven decision making: A literature review of international research. *Journal of Educational Change*, 17: p. 7–28. DOI 10.1007/s10833-015-9264-2

Datnow, A., Lockton, M., & Weddle, H. (2020). Redefining or reinforcing accountability? An examination of meeting routines in schools. *Journal of Educational Change*, 21: p. 109-134.

Hattie, J., & Anderman, E. (Eds.) (2013), *International guide to student achievement*. New York: Routledge. doi.org/10.4324/9780203850398

Hoogland, I., K. Schildkamp, F. Van der Kleij, M. Heitink, W. Kippers, B. Veldkamp, and A. M. Dijkstra. (2016) Prerequisites for data-based decision making in the classroom: Research evidence and practical illustrations. *Teaching and Teacher Education* 60: p. 377-386.

Ikemoto, G. S., & Marsh, J. A. (2007). Cutting through the “data-driven” mantra: Different conceptions of data-driven decision making. *Teachers College Record*, 109(13), 105-131.

Lai, M. K. & Schildkamp, K. (2013). “Data-Based Decision Making: An Overview“. In *Data-Based Decision Making: Challenges and Opportunities*, edited by K. Schildkamp, M.K. Lai and L. Earl, 9–21. Dordrecht: Springer.

Lavertu, S. (2014). We all need help: “Big data” and the mismeasure of public administration. *Public Administration Review*, 76(6), 864–872.

- Lönngrén, J., & van Poeck, K. (2020). Wicked problems: a mapping review of the literature. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 28(6), 481–502. <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1859415>
- Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2016). *Data literacy for educators: Making it count in teacher preparation and practice*. Teachers College Press.
- Mandinach, E. B., & Schildkamp, K. (2021). Misconceptions about data-based decision making in education: An exploration of the literature. *Studies in Educational Evaluation*, 69, 100842.
- Poortman, C. L., & Schildkamp, K. (2011). Alternative quality standards in qualitative research? *Quality and Quantity*, 46(6), 1727e1751.
- Prøitz, T. S., Mausethagen, S., & Skedsmo, G. (2017). Investigative modes in research on data use in education. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 3(1), 42-55.
- Schildkamp, K. (2019). Data-based decision-making for school improvement: Research insights and gaps, *Educational Research*, 61:3, 257-273, DOI: 10.1080/00131881.2019.1625716
- Schildkamp, K., Lai, M. K., & Earl, L. (2013). *Data-based decision making in education: Challenges and opportunities*. Dordrecht: Springer.
- Spillane, J. P. (2012). Data in practice: Conceptualizing the data-based decision-making phenomena. *American Journal of Education*, 118(2), 113-141.
- Sun, J., Przybylski, R., & Johnson, B. J. (2016). A review of research on teachers' use of student data: From the perspective of school leadership. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 28, 5-33.